

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління
(назва)

ПАКЕТ КОМПЛЕКСНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ (ККР) ДЛЯ
ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОЛОГІЯ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні
технології
(шифр і назва)

спеціальність 126 Інформаційні системи та
технології
(шифр і назва)

вид дисципліни загальна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна
(денна / заочна)

Укладач Козуля Тетяна Володимирівна, професор
(прізвище, посада)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета контрольних завдань - перевірити ступінь сформованості у майбутніх фахівців принципів побудови комплексних систем навколишнього середовища, дослідження та використання сучасних процедур забезпечення надання основних положень екологічної безпеки, застосування зелених технологій та зелених інформаційних технологій, що засновані на використанні стандартів Advanced Configuration and Power Interface (ACPI), інформації в знань-орієнтованих системах, що засновані на використанні алгоритмів Green IT.

Контрольні завдання вимагають від студента творчого підходу, креативності, спонукають до пошукової діяльності. Вони орієнтовані на те, що слухачі повинні продемонструвати:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки.

Перелік контрольних питань для перевірки теоретичних знань, умінь та навичок додається. Вони складені на підставі навчальної програми професійної дисципліни «ЕКОЛОГІЯ» та робочого навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр” за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології у галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Тривалість виконання контрольних завдань - 2 години

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1 Екологія: загальні положення наукової дисципліни

Тема 1. Екологія як комплексна міждисциплінарна наука

Лекція 1. Предмет і задачі курсу, об'єкт дослідження. Структура курсу. Елементи понятійного апарату загальної екології

Лекція 2. Екологія як міждисциплінарний системний науковий напрям. Походження поняття „екологія”. Форми та еволюція екологічного вчення. Сутність, функції та властивості екосистем. Роль екологічного виховання у ролі суспільства. Модель екосистеми.

Лекція 3. Закони екології. Сутність та особливості екологічних законів. Гіпотеза Геї. Двадцять один екологічний закон.

Лекція 4. Екологічні процеси та процеси в них. Сутність, призначення та структура екологічних процесів. Види масообміну.

Закони кругообігу речовин, енергії та інформації в екосистемах. Моделі кругообігів

Лекція 5. Процеси фізико-хімічної міграції –основа поширення хімічних елементів. Розповсюдження забруднення на планеті; життєдіяльності клітин і тканин рослин і живих організмів. Сутність та закономірності процесів міграції. Причини та наслідки поширення забруднення навколишнього середовища.

Модуль 2 Загальні положення екологічного нормування

Тема 2. Законодавча та нормативна база екологічного нормування

Лекція 1. Сутність, призначення та положення екологічного нормування. Структура системи екологічних норм. Екологічний норматив, регламент, правила, вимоги. Становлення системи екологічного нормування на Україні. Функції, структура природоохоронної бази.

Лекція 2. Екологічне нормування антропогенного навантаження і якості атмосферного повітря. Сутність і економічні основи діяльності з екологічного нормування. Створення системи екологічного нормування на Україні. Ліцензування роботи служб на підприємстві.

Організаційна структура та управління охороною атмосферного повітря від забруднення. Загальна характеристика впливу забруднювачів на природне середовище. Поняття ГДК, ГДВ. Розрахунок розсіювання викидів в атмосферне повітря.

Лекція 3: Green IT. Зелені технології ("Green IT") Систематизації та оцінки економічних, екологічних ефектів від використання ІКТ Методична основа і головні завдання дослідження стану і процесів природно-техногенних систем: *моніторинг як інформаційна складова системних досліджень у вирішенні екологічних проблем.* Складові елементи зелених технологій: зелений бізнес, зелені інформаційні системи й зелена енергія.

Стандарт IEEE 1680 – стандарт зелених розрахунків для комп'ютерів, ноутбуків и моніторів. Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az); відкритий промисловий стандарт ACPI (Advanced Configuration and Power Interface – удосконалений інтерфейс управління конфігурацією та живленням); Міжнародна ініціатива – рейтинг Green500 – оцінка суперкомп'ютера за показником MFLOPS/W – кількість електроенергії для фіксованого набору задач; «зелені» програмовані логічні інтегральні мікросхеми – ПЛИС типа FPGA – Green FPGA

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

Рівень досягнень/Marks			Критерії оцінювання/Evaluation criteria		
<u>Національна оцінка</u> National grad		<u>Бали</u> Local grad	Оцінка за шкалою <u>ЄКТС</u> ECTS grad	позитивні/positiv	негативні/negativ
<u>Відмінно</u> Excelient	5	95-100	A	Глибоке знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових літературних; Вміння аналізувати явища, які вивчаються в їхньому взаємозв'язку і розвитку; Вміння проводити теоретичні розрахунки; Відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; Вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання складних практичних задач.	
<u>Відмінно</u> Excelient	5	90-94	B	Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять незначні неточності.
<u>Добре</u> Good	4	85-89	B	Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять певні неточності.
<u>Добре</u> Good	4	75-84	C	Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати практичні задачі.	Невміння використовувати теоритичні знання для вирішення складних практичних задач.
<u>Задовільно</u> Satisfactory	3	65-74	D	Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; Вміння вирішувати прості практичні задачі.	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; Невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки;

					Невміння вирішувати складні практичні задачі.
<u>Задовільно</u> Satisfactory	3	60-64	E	Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля; Вміння вирішувати найпростіші практичні задачі.	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; Невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; Невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.
<u>Незадовільно</u> Fail	2	35-59	FX	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом.	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; Істотні помилки у відповідях на запитання; Невміння розв'язувати прості практичні задачі.
<u>Незадовільно</u> Fail	2	<35	F		Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; Істотні помилки у відповідях на запитання; Незнання основних фундаментальних положень; Невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 1

1. Визначити екологію як комплексну науку, що вивчає завдання охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів.
2. Дати оцінку властивості екосистем – основні характеристики і їх короткий опис.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 2

1. Проаналізувати основні доповіді Римського клубу. Визначити доцільність роботи цього міжнародного форуму і його роль у формуванні екологічного мислення.
2. Визначити основні види моделей у вивченні складних систем (екосистем). Динамічні моделі: визначення, характеристики

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 3

1. Дати оцінку закону внутрішньої динамічної рівноваги: формулювання, пояснення, з яким основним законом екології перегукується.
2. Проаналізувати основні доповіді Римського клубу й основні висновки про подолання екологічних проблем

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 4

1. Проаналізувати модель Ленгмюра: основні положення, залежності, практичне використання.
2. Дати оцінку екології як комплексної науки, її об'єкт дослідження, програми екологічних досліджень, екологічний моніторинг.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 5

1. Визначити ієрархічні складові світового різноманіття, встановити ті, що ближче всього знаходяться до природи, розглядаючи структуру й взаємозв'язки усередині її? Намалюйте схему ієрархії світового різноманіття, обґрунтуйте свою відповідь.

2. Дати оцінку програми екологічних спостережень. Обґрунтування причинності явищ природи, фундамент моделювання в екології.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 6

1. Проаналізувати основні мотиви й мети створення Римського клубу, форми й методи роботи.
2. Дати характеристику механізмам регулювання в підсистемах екосистем. Закон внутрішньої динамічної рівноваги: визначення, застосування, практичне значення у природоохоронній діяльності.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 7

1. Проаналізувати основні завдання сучасної екології як науки: створення інформаційного екологічного простору, моделювання, моніторинг, прогнозування, системи захисту об'єктів навколишнього середовища тощо.

2. Визначити системи штучного інтелекту в екології. Завдання аналізу стану і особливостей функціонування об'єктів навколишнього середовища

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 8

1. Проаналізувати основні етапи розробки моделі екосистем і їхні види. Основи обґрунтування причинності явищ природи, фундамент моделювання.
2. Визначити основні завдання ІТ-галузь щодо зниження впливу швидкого зростання інформації на навколишнє середовище, забезпечення ефективного рівня співіснування.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 9

1. Проаналізувати основні складові проблеми екологічної кризи – зміст, види й рішення. Основні доповіді Римського клубу й основні висновки про подолання екологічних проблем.
2. Визначити умови зміни виробничого циклу з погляду екологічності з позицій застосування зелених технологій. Основні напрямки розвитку Green IT у вирішенні основних проблем поводження з відходами: моніторинг відходів, інвентаризація відходів на підприємствах, ліміти на утворення відходів, утилізація як екотехнологія.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 10

1. Обґрунтувати основні завдання системи екологічного нормування. Завдання аналізу навколишнього середовища, основні характерні властивості екосистем.

2. Дати оцінку основним видам моделей у вивченні складних систем (екосистем). Динамічні моделі. Основні етапи розробки моделі екосистем і їхні види.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 11

1. Визначити особливості процесів фізико-хімічної міграції елементів в екосистемах. Згідно, якому принципу в екосистемі компенсується зовнішній вплив? Обґрунтуйте відповідь.

2. Проаналізувати особливості розділу інженерії програмного забезпечення «Екологія програмного забезпечення», надати визначення «Екосистема програмного забезпечення». Пояснити, що становить основу дослідження програмного забезпечення як частина екосистеми.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 12

1. Проаналізувати основну сутність проблеми охорони навколишнього середовища (НС). Компоненти й процеси, що забезпечують функціонування екосистем. Дати визначення гомеостазу.

2. Визначити методологічну базу моніторингу. Обґрунтувати необхідність і ефективність застосування комплексного екологічного моніторингу як основи прийняття рішення з екологічного управління якістю довкілля.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 13

1. Визначити поняття і особливості системи управління екологічним ризиком. Види стабільності екосистем. Яким закономірностям підкоряються процеси фізико-хімічної міграції елементів в екосистемах?
2. Проаналізувати принцип максимально ефективного використання енергії. Компоненти й процеси, що забезпечують функціонування екосистем.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 14

1. Обґрунтувати дослідження кібернетичної природи екосистем. Визначити фактори стабільності екосистеми, принцип компенсації зовнішнього впливу в екосистемі.

2. Дати оцінку методологічної бази моніторингу. Визначення імпактного моніторингу. Міра пружності екосистем, період релаксації.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 15

1. Визначити особливості геофізичного моніторингу. Круговорот речовин і енергії в екосистемі, її взаємодія з навколишнім середовищем (представте схему, перелік складових).
2. Проаналізувати компоненти й процеси, що забезпечують функціонування екосистем. Кібернетична природа екосистем.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 16

1. Визначити основні аспекти екологічної експертизи. Система екологічної оцінки. Порівняльний аналіз визначених систем задачі якості довкілля: переваги і недоліки. Комплексний екологічний моніторинг.

2. Дати оцінку круговороту речовин. Самоорганізація і самовідтворення екосистем. Природна самоорганізація і управління екологічною безпекою. Обґрунтування питань екологічного аудиту.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 17

1. Визначити основні задачі системи екологічного управління. Особливості екологічного нормування. екологічне благополуччя екосистем.
2. Обґрунтувати вимоги щодо форми існування техногенних речовин в об'єктах навколишнього середовища. Процеси, що спричиняють акумулюванню, міграції та трансформації техногенних речовин в окремих середовищах.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 18

1. Дати оцінку особливостям фізико-хімічних процесів розподілу забруднювачів у навколишньому середовищі. Хімізм процесів впливу токсикантів на живі організми; перетворення важких металів у воді, вплив на біохімічні системи.
2. Обґрунтувати положення хімічної термодинаміки. Прогнозування спрямування і можливості протікання природних і геохімічних перетворень.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 19

1. Визначити основні екологічні закони. Узагальнені закони Коммонера. Принцип максимально ефективного використання енергії. Термодинамічні імовірнісні параметри компоненти системи моніторингу. Розробка програми моніторингу.
2. Проаналізувати засоби нормування, склад природоохоронної системи норм і правил. Об'єкти екологічного нормування.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 20

1. Проаналізувати положення екологічної експертизи. Фактори впливу на людину виробничого і природного середовища. Визначення безпеки, екологічної безпеки.

2. Визначити поняття радіоекології. Обґрунтування моделі управління екологічним ризиком. .

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 21

1. Обґрунтувати вибір обладнання і методів аналізу об'єктів навколишнього середовища в системі екологічного моніторингу. Інвентаризація викидів. Дозвіл на викид. Регулювання екологічних питань на виробництві.
2. Визначити напрямки дії еколоґо-законодавчої бази водокористування. Екологічна якість води. Стічна вода. Ліміти на утворення і відведення стічних вод в промислово-енергетичному комплексі.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 22

1. Визначити складові питання поводження з відходами. Паспорт відходів. Полігон твердих побутових відходів: особливості проектування і організації системи екологічного управління безпекою.
2. Дати характеристику основних забруднювачів біосфери. Фактори впливу на людину: виробниче і природне середовище. Екологічне нормування і його роль у захисті екосистем і людини.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 23

1. Дати оцінку факторним і результативним показникам стану екосистем: характер зв'язків між ними. Види екологічного моніторингу: визначення і системи класифікації.

2. Визначити особливості геофізичного моніторингу. оцінка екологічного благополуччя. Рівень екологічної безпеки. Екологічна якість навколишнього середовища.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 24

1. Дати оцінку програми еколого-гігієнічних досліджень забруднення гідросфери. Особливості моніторингу природних водних об'єктів. Система нормативів якості водних екосистем.
2. Проаналізувати модель управління екологічним ризиком. Самоорганізація і адаптація екосистем. Законодавчо-правова екологічна база регулювання питань екологічної безпеки..

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 25

1. . Дати оцінку програми спостережень, система природоохоронних норм. Комплексний екологічний моніторинг: предмет дослідження, напрямки наукових досліджень, питання охорони довкілля.

2. Визначити умови зміни виробничого циклу з погляду екологічності з позицій застосування зелених технологій. Основні напрямки розвитку Green IT у вирішенні основних проблем поводження з відходами: моніторинг відходів, інвентаризація відходів на підприємствах, ліміти на утворення відходів, утилізація як екотехнологія.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 26

1. Дати оцінку моделі управління екологічним ризиком. Екологічна безпека: визначення, складові організаційної структури і основні питання національного рівня.
2. Визначити основні аспекти нормування як теоретико-практичної бази управління екологічною безпекою: визначення, роль і місце в практичній діяльності, забезпечення юридично-правової підтримки.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 27

1. Проаналізувати особливості екологічного страхування. Механізми регулювання безпеки в системі «людина–навколишнє середовище», біосферні принципи нормування якості довкілля.
2. Визначити задачі і напрямки дії екологічної експертизи. Оцінка рівня екологічної безпеки проектних рішень. Перепрофілювання підприємств, автотрофні виробництва.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 28

1. Обґрунтувати спрямування і можливості протікання природних і геохімічних перетворень основних забруднювачів біосфери. Міграційно-трансформаційні процеси в об'єктах навколишнього середовища.
2. Надати алгоритмічно еколого-економічну оцінку ІКТ стосовно визначення стану складових організму; перетворення важких металів у воді, вплив на біохімічні системи тощо.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 29

1. Визначити основні умови термодинамічної рівноваги і рівноваги в екосистемах. Гомеостаз. Активні і пасивні механізми регулювання в екосистемах.
2. Проаналізувати основні особливості перебігу фізико-хімічних процесів розповсюдження техногенного забруднення в об'єктах навколишнього середовища.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 12 Інформаційні технології
спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення
122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна ЕКОЛОГІЯ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 30

1. Дати оцінку рівня ефективності дії системи управління екологічним ризиком. Особливості організації і функціонування системи екологічного моніторингу з метою забезпечення прийняття рішення з екологічної безпеки.
2. Обґрунтувати вибір обладнання і методів аналізу техногенної води. Складові стічних вод. Пакет документів Дозволу на скиди. Стічні води: вимоги до якості скидної води, регулювання скидами.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Козуля Т.В.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Базова література

1.	Білявський Г. О. Основи екології : Підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. - К. : Либідь, 2004. - 408 с. Экземпляры: всего:35 - КОН(1), аб.5(1), аб.4(14), аб.3(5), аб.2(5), чз.10(1), чз.9(1), чз.8(1), чз.6(1), чз.5(1), чз.4(1), чз.2(1)
2.	Білявський Г. О. Основи екології : підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. - 2-е вид. - К. : Либідь, 2005. - 408 с Экземпляры: всего:1 - чз.2(1)
3.	Екологія : теоретичні основи і практикум : навч. посібник / А. Ф. Потіш [и др.]. - 3-тє вид. - Львів : Магнолія плюс, 2006. - 324 с. - (Вища освіта в Україні) Экземпляры: всего:1 - чз.2(1)
4.	Основи екології : навч.-метод. посібник / О. І. Бондар [и др.] ; ред. О. І. Федоренко. - К. - Х. : ДЕІ-ГТІ, 2005. - 235 с Экземпляры: всего:1 - чз.2(1)
5.	Федоренко О. І. Основи екології : підручник / О. І. Федоренко, О. І. Бондар, А. В. Кудін. - К. : Знання, 2006. - 543 с. Экземпляры: всего:30 - аб.4(12), аб.3(5), аб.2(5), чз.10(1), чз.9(1), чз.8(1), чз.6(1), чз.5(1), чз.4(1), чз.2(2)
6.	Техноекологія : навч. посібник / Ю. Г. Масікевич, Г. І. Гринь, В. Д. Солодкий та ін. ; НТУ "Харківський політехн. ін-т". - Чернівці : Зелена Буковина, 2006. - 192 с Экземпляры: всего:180 - чз.10(2), чз.9(2), чз.8(2), чз.6(2), чз.5(2), чз.4(2), чз.2(3)
7.	Козуля Т.В. Стандартизація. Екологічна стандартизація і метрологія : Навч. посібник / Т. В. Козуля, О. О. Романовський. - Х. : НТУ "ХПІ", 2005. - 228 с Экземпляры: всего:130 - чз.6(2), чз.5(2), чз.4(1), чз.2(2), аб.1(5), аб.4(53)
8.	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище : Навч.посібник / Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, Ю.Г. Масікевич, В.Ф. Моїсєєв. - Чернівці : Зелена Буковина, 2005. - 284 с Экземпляры: всего:95 - чз.6(2), чз.2(3), аб.1(3), аб.4(30), аб.3(30), аб.2(27)Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" //Відомості Верховної Ради України.- 1991. – N 41.
9.	Луцкий М.Г. Программное обеспечение – экологический подход к исследования /М.Г.Луцкий, Н.А.Сидоров//Natural and Artificial Intelligence. – ITNEA. – 2010. – Sofia, Bulgaria. – P.181–189.

Допоміжна література

10.	Закон України "Про охорону атмосферного повітря"//Відомості Верховної Ради України. – 1992. – N 50
11.	Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды.- М.: Гидрометеоздат,1984.-56с
12.	Постанова Кабінету Міністрів України від 11 вересня 1996 р. №1100 "Порядок розроблення і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин".
13.	Chen A.J.W. Information systems and ecological sustainability /A.J.W.Chen, M.-C. Boudrean, R.T.Watson// Journal Of Systems and Information Technology. –v.10. – #3. – 2008. – P. 186-201.
14.	Velte T. Green IT /T.Velte, A.Velte, R. Elsenpeter// Mc.Grawhill. – New-York. – 2008. – P. 305.
15.	http://css.snre.umich.edu - електронний ресурс.
16.	Webbr L. Green Teeh /L.Webbr, M.Wallance// AMACOM. – New-York. – 2009. – P. 292

17.	Schulz G. The Green and Virtual Data Center /G.Schulz// CRC Press. – London. – 2009. – P. 375.
18.	Murugesan S. Harnessing Green IT: Principles and Practices /S.Murugesan// ITPro. – Jan./Feb. – 2008. – P. 24–33.
19.	Луцький М. Умови підготовки інженерів з програмного забезпечення /М.Луцький М.Сидоров//Вища школа. - №11. – 2009. С. 104–112.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

1. Сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України(Мінприроди) (усе про стан довкілля в Україні, тексти нормативно-методичних документів, національні доповіді про стан навколишнього природного середовища України та її регіонів, програми моніторингу довкілля регіонів країни та ін.): <http://www.menr.gov.ua/>

2. Сайт Інформаційно-аналітичного центру(ІАЦ) Мінприроди(поточна аналітична інформація про стан довкілля в Україні): <https://iac-menr.rgdata.com.ua/ShowPage.aspx?PageID=200>

3. Сайт Українського гідрометеорологічного центру(про мережу спостережень, результати гідрометеомоніторингу України та ін.): <http://meteo.com.ua/>

4. Сайт Державного комітету України по водному господарству (Держводгоспу) (відомості про результати моніторингу стану вод в Україні, тексти нормативно-методичних документів та ін.) <http://scwm.gov.ua/>

5. Сайт МНС України з даними про надзвичайні ситуації, у т.ч. природного характеру, за задану добу та інший період на прикладі даних за 23.05.2010 р.: <http://www.mns.gov.ua/opinfo/4689.html> Інтерактивні Інтернет-системи даних моніторингу довкілля

6. Інтерактивна веб-система моніторингу басейнів річок Європи Європейської агенції з навколишнього середовища(карти мереж моніторингу вод, дані про якість вод, карти скидів вод, водозаборів тощо): <http://www.eea.europa.eu/themes/water/mapviewers/myRBD>

7. Інтерактивна веб-система моніторингу якості поверхневих вод української частини басейну річки Західний Буг: <http://zbbuvr.lutsk.ua/Monitoring/Results.html> 8. Інтерактивна веб-система моніторингу якості поверхневих вод у Вінницькій області: <http://edem.vstu.vinnica.ua/monitoring/>